



קריית החינוך על שם דוד בן-גוריון בעמק חפר
בית-ספר ברוח מגילת העצמאות
כבוד האדם • יהדות • ציונות



קיץ תשפ"ו

תלמידים יקרים,

עבודת קיץ במתמטיקה לבוגרי כיתה ח' עמ"ט

כמו בכל שנה, צוות המתמטיקה מצייד אתכם בעבודת קיץ
במתמטיקה לחזרה וריענון בנושאים השונים שנלמדו השנה.

את העבודה יש להכין בצורה מסודרת ומאורגנת ולהגיש בשבוע
הראשון ללימודים בקלסר חצי-שקוף.

בכל תרגיל ושאלה, הקפידו לקרוא את ההנחיות ולכתוב את כל שלבי
הפתרון.

בתחילת שנה"ל יתקיים מבחן במתמטיקה שיכלול גם את הנושאים
המופיעים בעבודה זו.

אנו מקווים שתיהנו מהחופשה, תנוחו ותאזרו כוחות לקראת השנה
הבאה.

חופשה נעימה !

רינת ארליך



קריית החינוך על שם דוד בן-גוריון בעמק חפר
בית-ספר ברוח מגילת העצמאות
כבוד האדם • יהדות • ציונות



שאלות מילוליות

פתרו את השאלות בדף נפרד. לכל שאלה עליכם להגדיר משתנים מתאימים, לבנות משוואה לפתור אותה ולענות על השאלות.

5. 50% מ-50 הם כמו 20% מ-
א. 100 ב. 25 ג. 125 ד. 12.5
6. חברה למערכות קולנוע ביתי מכרה 25 מערכות בחודש ינואר. בחודש פברואר עלו המכירות ב-20% לעומת המכירות בחודש ינואר. ובחודש מרץ ירדו המכירות ב-20% לעומת המכירות בחודש פברואר.
א. כמה מערכות לקולנוע ביתי נמכרו בחודש פברואר? וכה נמכרו בחודש מרץ?
ב. האם מספר מערכות לקולנוע ביתי שנמכרו בחודש פברואר היה זהה למספר המערכות שנמכרו בחודש מרץ?
7. ממספר הבייגלים עם השומשום. ביום ראשון נמכרו 60% מהלחמניות עם השומשום ו-20% מהלחמניות בלי השומשום. בסך הכול נמכרו 21 לחמניות.
כמה לחמניות נמכרו מכל סוג?
עליכם להגדיר משתנים, לבנות משוואה מתאימה, לפתור אותה ולענות על השאלה.
8. נתון מלבן שאורכי צלעותיו 4 ס"מ ו-8 ס"מ. הגדילו את שתי הצלעות הנגדיות הקצרות של המלבן
ב-50%, והקטינו את שתי הצלעות הנגדיות הקצרות של המלבן ב-50%.
חשבו את השטח וההיקף של המלבן החדש.
9. בשכבת ח 300 תלמידים. 30% מתוכם מרכיבים משקפיים. לאחר חופשת סוכות נוספו לכיתה 10 תלמידים שמחציתם מרכיבים משקפיים. מהו אחוז מרכיבי המשקפיים בכיתה ח אחרי סוכות. כל דרך מתקבלת, עליכם לפרט את דרך החישוב.



קריית החינוך על שם דוד בן-גוריון בעמק חפר
בית-ספר ברוח מגילת העצמאות
כבוד האדם • יהדות • ציונות



משוואות, אי שוויונות ומערכת משוואות בשני משתנים

1. פתרו את המשוואות הבאות.

א. $\frac{5x-6}{4} - \frac{3x-6}{2} = 0$

ב. $\frac{3x-1}{2} - \frac{11x+1}{4} = \frac{5x-11}{3}$

2. פתרו את אי השוויונות הבאים, שרטטו את הפתרון על ציר המספרים.

א. $-3(3x+1) \leq -7x+5$

ב. $-3(5+x) - (4x-3) \geq -47$

ג. $\frac{2x-9}{-5} < 5$

ד. $\frac{x-3}{2} - \frac{4x-12}{8} < 0$

3. פתרו את מערכות המשוואות הבאות.

א.
$$\begin{cases} 5(x-1) + 3(y-2) = 24 \\ 2(2x-3) - 2(1-2y) = 20 \end{cases}$$

ב.
$$\begin{cases} \frac{2x-y}{3} = \frac{9y+2}{5} \\ 5x-4y = 33 \end{cases}$$

ג.
$$\begin{cases} \frac{7-2x}{5} - \frac{y-8}{10} = 2 \\ \frac{x+1}{3} - \frac{4-5y}{2} = 2 \end{cases}$$



קריית החינוך על שם דוד בן-גוריון בעמק חפר
בית-ספר ברוח מגילת העצמאות
כבוד האדם • יהדות • ציונות



פילוג מורחב

השתמשו בחוק הפילוג המורחב וכנסו איברים דומים (במידה ויש).

$(y+7)(y-8) =$	(ב)	$(x+11)(x+3) =$	(א)
$(3x+4)(x-6) =$	(ד)	$(2x+1)(x+3) =$	(ג)
$(5x-1)(x-7) =$	(ו)	$(x-2)(x-20) =$	(ה)
$(-10+3a)(a-6) =$	(ח)	$(-5+x)(x-4) =$	(ז)
$(7x-1)(-1+7x) =$	(י)	$(x-6)(-2x-6) =$	(ט)
$(6-3x)(x+6) =$	(יב)	$(9a+4)(4-5a) =$	(יא)
$(x-2)(y+2) =$	(יד)	$(7+a)(9+b) =$	(יג)
		$(11a-6)(3+3a) =$	(טו)

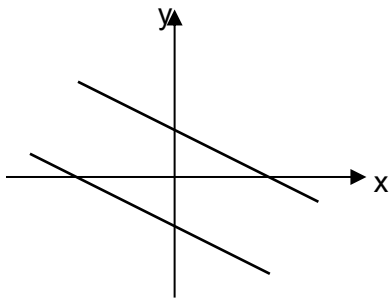
פיתרו את המשוואות הבאות :

$(2x+6)(x-4) = 2x^2 - 4x + 3$	(ב)	$(a+1)(a+8) = a^2 + 10a$	(א)
$(10x-1)(x-2) = (5x+1)(2x-3)$	(ד)	$(x+3)(x+4) + 5 = x^2 - 7x + 3$	(ג)
$3x(x+4) = x^2 + (2x+1)(x+2)$	(ו)	$(x-9)(2x+8) = -2(4x+3) + 2x^2$	(ה)
$-2 + (x+2)(x+3) = x(x-4)$	(ח)	$(8+a)(8-a) = (6+a)(10-a)$	(ז)
$(-3x-5)(2x+4) = -6(x^2-4)$	(י)	$(y-20)(y+2) = -66 + y^2 - 5y$	(ט)



פונקציה קווית

1. אחד הישרים שבשרטוט הוא גרף הפונקציה $y = -\frac{1}{2}x - 2$.



הישר השני הוא הישר המקביל לו.

- א. מי מבין הגרפים (1) או (2) מתאים לפונקציה הנתונה? הסבר.
ב. מי מבין המשוואות הבאות יכולה להתאים לישר השני? נמק.

$$y = 2x - 2, y = -\frac{1}{2}x - 3, y = \frac{1}{2}x + 1.5, y = 2x + 3, y = -\frac{1}{2}x + 1.5$$

ג. רשמו משוואת ישר המקביל לשני הגרפים שבשרטוט ועובר דרך ראשית הצירים.

2. מצאו את משוואת הישר ששיפועו 5 ועובר דרך נקודת החיתוך של הישר $y = 4x + 10$ עם ציר y.

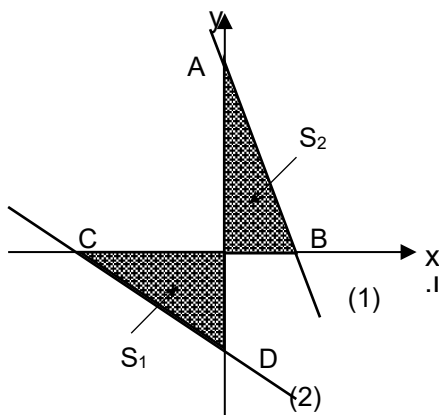
3. א. מצאו את משוואת הישר ששיפועו -3 ועובר דרך נקודה $(-3, 8)$.
ב. אילו מבין הנקודות הבאות נמצאות על הישר מסעיף א': $(1, -4), (-2, 1), (-4, 5), (-1, 2)$.

4. א. חשבו את משוואת הישר העובר דרך הנקודות $(1, 7), (-1, 13)$.
ב. חשבו את משוואת הישר המקביל לישר מסעיף א' ועובר דרך נקודה $(2, -2)$.
ג. מצאו נקודה נוספת הנמצאת על הישר מסעיף ב'.

5. נתונות הפונקציות הבאות:

$$f(x) = -\frac{2}{3}x - 4, g(x) = -2\frac{2}{3}x + 8$$

- א. התאימו לכל פונקציה את הגרף שלה.
ב. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C ו-D.
ג. הראו כי $S_1 = S_2$.
ד. חשבו את משוואת הישר BD.
ה. האם הישר AC מקביל לישר BD? נמקו.



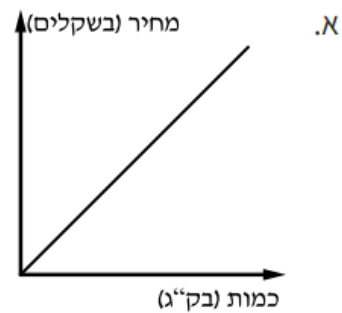


קריית החינוך על שם דוד בן-גוריון בעמק חפר
בית-ספר ברוח מגילת העצמאות
כבוד האדם • יהדות • ציונות



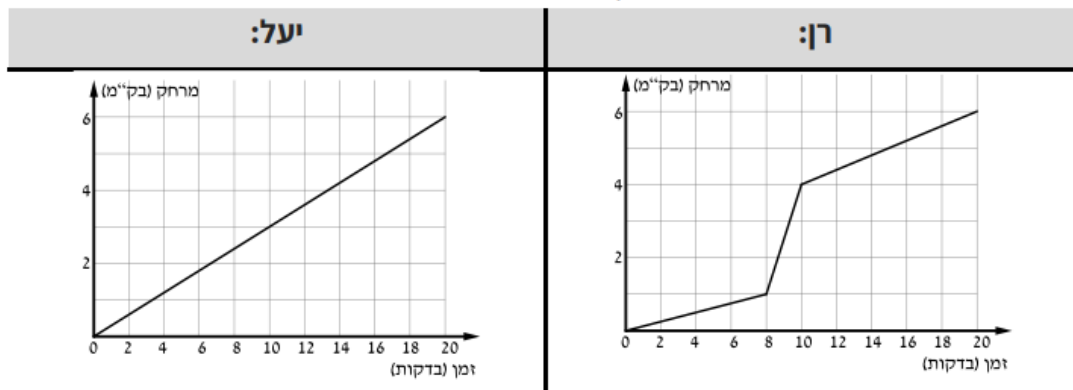
6.

מחיר של 1 ק"ג עגבניות הוא 3 ש. איזה מהגרפים הבאים מתאים לתיאור מחיר העגבניות כפונקציה של מספר הק"ג שנקנו? נמקו.



7.

רן ויעל רצים יחד בשעות הערב מדי שבוע.
לפניכם שני גרפים המתארים את המרחק שעבר כל אחד מהם:



- תארו את המהירות של כל אחד במהלך הריצה.
- באיזה מרחק היה כל אחד מהם לאחר 10 דקות?
- מה הוא המרחק הכולל שעבר כל אחד מהם?



קריית החינוך על שם דוד בן-גוריון בעמק חפר
בית-ספר ברוח מגילת העצמאות
כבוד האדם • יהדות • ציונות



סטטיסטיקה והסתברות

10.

נתונה התפלגות ציונים של קבוצה:

9	8	7	6	5	הציון
3	13	8	14	2	מספר התלמידים

- א. מצאו את מקום החציון ואת החציון.
ב. מצאו את הממוצע.
ג. מהו השכיח?
ד. נוסף תלמיד שציונו 5. האם החציון ישתנה? נמקו, האם הממוצע ישתנה? נמקו.

11. לפניכם קבוצה של ארבעה מספרים: 7, 10, 15, 16.
לקבוצה מוסיפים מספר נוסף x , שערכו בין 10 ל-15.
מהו המספר x , אם נתון שהממוצע של חמשת המספרים (ארבעת המספרים הנתונים ו- x) שווה לחציון שלהם. הסבירו.



קריית החינוך על שם דוד בן-גוריון בעמק חפר
בית-ספר ברוך מגילת העצמאות
כבוד האדם • יהדות • ציונות



12.

חטלה II

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

חטלה I

מטילים פעמיים קובייה מאוזנת.

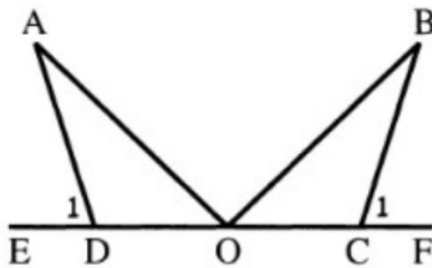
השלימו בטבלה את כל התוצאות המתקבלות כמספרים
דו-ספרתיים. למשל: 12, פירושו שבהטלה הראשונה מתקבל
המספר 1, ובהטלה השנייה - המספר 2. מה ההסתברות:

- שנקבל מספר זוגי?
- שנקבל מספר הגדול מ-45?
- שנקבל מספר שספרת האחדות שלו 5?
- שנקבל מספר שספרת העשרות שלו 3?
- שנקבל מספר שספרת העשרות שלו זהה לספרת האחדות שלו?
- שנקבל מספר שסכום ספרותיו 8?
- שנקבל מספר שסכום ספרותיו 5?
- שנקבל מספר שהפרש ספרותיו 1?
- שנקבל מספר שהפרש ספרותיו 4?
- שנקבל מספר, שההפרש בין ספרת העשרות לספרת האחדות שלו שווה ל-4?
- שנקבל מספר שסכום ספרותיו גדול מ-9?
- שנקבל מספר שסכום ספרותיו קטן מ-7?



הנדסה

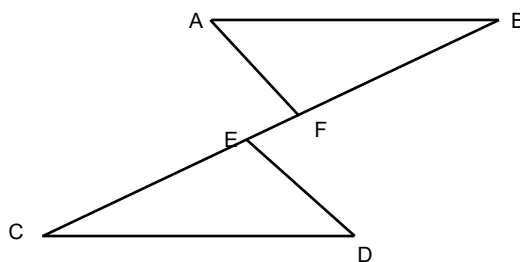
13.



הנקודות D, O ו-C נמצאות על הקטע EF.
הנקודה O היא אמצע הקטע EF.
נתון: $\angle FOA = \angle EOB$, $ED = CF$, $\angle D_1 = \angle C_1$.
הוכח: $AO = BO$.

14.

בשרטוט שלפניך נתון: $AB \parallel CD$, $AB = CD$

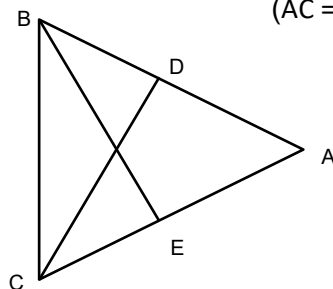


ו- $BE = CF$

הוכיחו: (א) $AF = DE$.

(ב) $\angle AFC = \angle DEB$.

15. משולש ABC שבשרטוט הוא משולש שווה שוקיים ($AC = AB$)



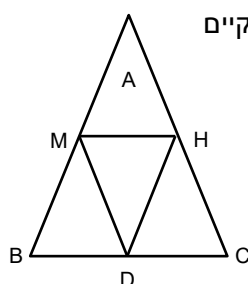
BE ו-CD הם תיכונים לשוקיים

א. הוכיחו ש- $BD = CE$

ב. הוכיחו ש- $\triangle CDB \cong \triangle BEC$

ג. האם $BE = CD$? נמקו.

16. משולש ABC שבשרטוט הוא משולש שווה שוקיים ($AC = AB$)



הנקודה D היא אמצע הבסיס BC. הנקודה M ו-N על השוקיים

AB ו-AC בהתאמה כך ש- $AM = AN$.

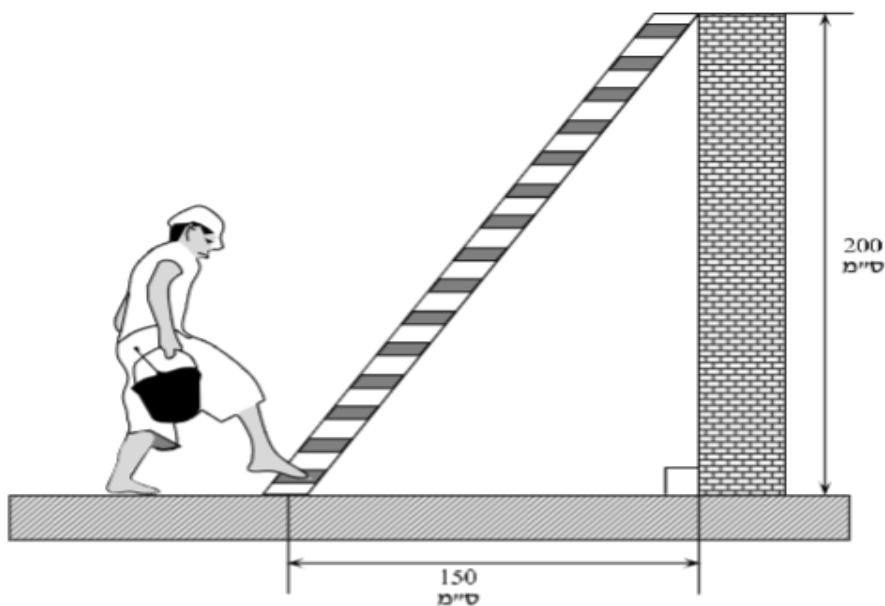
הוכיחו שמשולש $\triangle MND$ הוא משולש שווה שוקיים.



טריגונומטריה ומשפט פיתגורס

17.

דני הבנאי השתמש בידעותיו בנושא משפט פיתגורס.
הוא השעין סולם על הקיר כדי לבנות שורת לבנים נוספת כמתואר בסרטוט הבא:



(א) מהו אורך הסולם של דני?

(ב) הסבירו מדוע דני לא יוכל להניח את הסולם כך ש"ראש הסולם" יגיע לגובה של 300 ס"מ.

18. בגן שעשועים התקינו מגלשה לילדים.

הסרטוט שלפניכם מתאר את המגלשה.

אורך המגלשה AC הוא 5.5 מטר.

הזווית ACB שבין המגלשה לקרקע היא בת

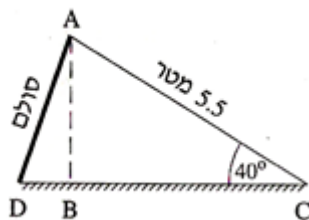
40° .

א. חשבו את גובה המגלשה AB.

ב. הזווית ADC בין הסולם לקרקע היא בת

75° . מהו אורך הסולם AD?

ג. חשבו את שטח המשולש ADC.





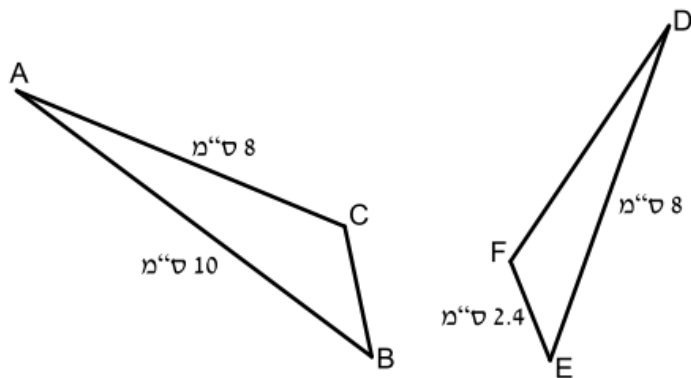
קריית החינוך על שם דוד בן-גוריון בעמק חפר
בית-ספר ברוח מגילת העצמאות
כבוד האדם • יהדות • ציונות



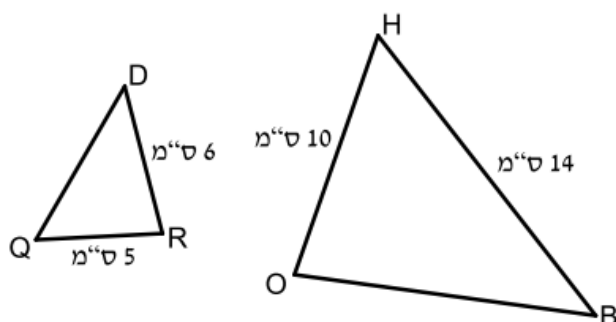
דמיון משולשים

19. בכל סעיף נתונים משולשים דומים. חשבו את יחס הדמיון ואת אורכי הצלעות החסרות.

א. $\triangle ABC \sim \triangle DEF$



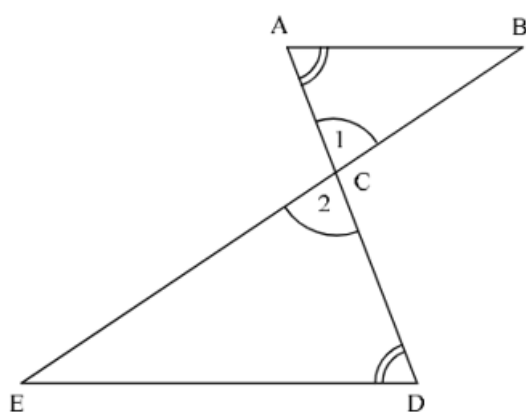
ב. $\triangle HBO \sim \triangle QDR$



20.

נתון:
 $ED \parallel AB$
הוכח:

$\triangle ABC \sim \triangle DEC$





קריית החינוך על שם דוד בן-גוריון בעמק חפר
בית-ספר ברוח מגילת העצמאות
כבוד האדם • יהדות • ציונות



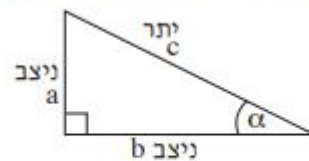
נוסחאות :

שיפוע m של ישר העובר דרך הנקודות (x_1, y_1) ו- (x_2, y_2) : $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

משוואת ישר $y = mx + b$

פונקציות טריגונומטריות במשולש ישר-זווית:

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}, \quad \cos \alpha = \frac{b}{c}, \quad \tan \alpha = \frac{a}{b}$$



משפט פיתגורס: $a^2 + b^2 = c^2$

שטח משולש: $S = \frac{\text{צלע} \cdot \text{גובה לאותה צלע}}{2}$

שטח מקבילית: $S = a \cdot h$ (a – גובה לצלע h)

שטח טרפז: $S = \frac{(a + b) \cdot h}{2}$ (a, b – בסיסי הטרפז, h – גובה)

שטח עיגול: $S = \pi \cdot R^2$ (R – רדיוס העיגול)

היקף מעגל: $L = 2\pi \cdot R$ (R – רדיוס העיגול)